MANUEL D'UTILISATION

Système modulaire d'E/S
Modules interfaces
Analogiques et binaires



Installation
Fonctionnement
Maintenance





Information sur le document

Identification du document

Titre :	Manuel d'utilisation Système modulaire d'E/S
N° de commande :	8011914
Version :	1.1
Etat :	2012-08

Produit décrit

Nom du produit :	Système modulaire d'E/S

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Allemagne

Téléphone :	+49 7641 469-0
Fax :	+49 7641 469-1149
E-Mail:	info.pa@sick.de

Documents originaux

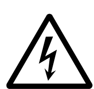
La version française 8011914 de ce manuel est le document original du constructeur.
SICK AG ne garantit pas l'exactitude de traductions non autorisées. En cas de doute, contacter l'éditeur.

Informations légales

Sujet à modification sans préavis.

Symboles d'avertissements


Danger (général)


Dangers dus aux courants électriques

Niveaux d'avertissement / Mots de signalement

DANGER
Danger immédiat pour l'homme avec conséquence certaine de lésion grave ou de mort.

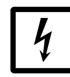
AVERTISSEMENT
Danger pour l'homme ayant pour conséquence un accident grave ou la mort.

ATTENTION
Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave *et/ou* danger de dommage matériel.

IMPORTANT
Danger avec suite possible de dommages aux matériels.

Symboles des remarques


Information technique importante pour cet appareil


Information importante sur les fonctions électriques ou électroniques


Astuce


Information complémentaire


Remarque sur une information se trouvant à un autre endroit

Système modulaire d'E/S

1 Description

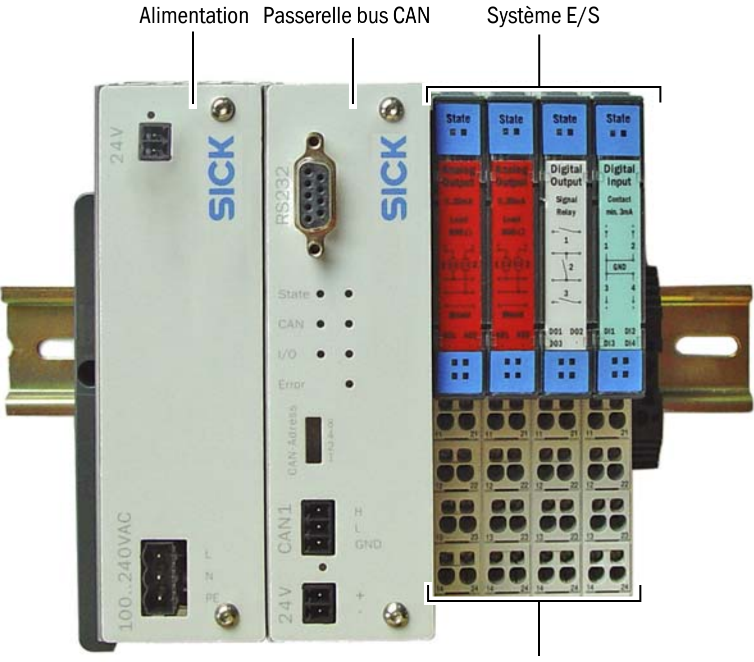
1.1 ## Vue générale

Le système modulaire d'E/S sert à l'entrée et à la sortie de signaux analogiques et binaires. Il peut être utilisé comme un composant autonome ou comme extension de la SCU (System Control Unit).



Liaison ou commande des modules E/S avec la SCU (System Control Unit) → "Manuel d'utilisation de la SCU-P100"

Figure 1 Système modulaire d'E/S



1.1.1 ### Composants individuels

- Système modulaire d'E/S
  - Contient différents modules E/S tels que entrées/sorties analogiques, entrées/sorties binaires
  - Communique avec la passerelle bus CAN via un bus interne aux modules
  - Indépendant du bus de terrain de niveau supérieur
  - Pas de réglage d'adresse
  - Spécifications de type par marquage de couleur
  - L'ordonnancement entre modules E/S et modules de base est donné à l'aide d'un codage mécanique. On évite ainsi une mauvaise implantation, par ex. lors d'un échange de module.→ p. 11, Figure 5
- Modules de base :
  - Servent à connecter la matrice de câblage
  - Technique de bornes auto-serrantes ; équipé en standard de bornes à ressort

1.1.2 Modules E/S

Modules E/S	
Sortie analogique	2 canaux, 0/4 ... 22 mA
Entrée analogique	2 canaux, 0/4 ... 22 mA
Sortie binaire	3, 4 relais, contacts NO
Sortie binaire	2 relais, contacts inverseurs
Entrées binaires	4 canaux, pour contacts secs

Système modulaire d'E/S

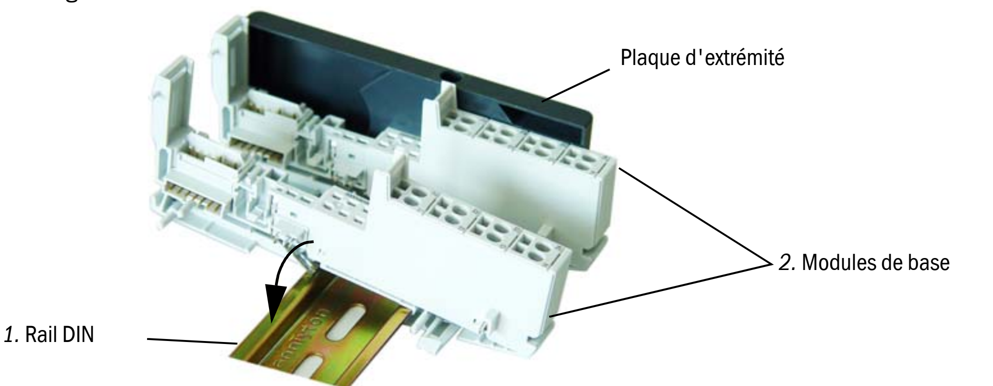
2 Montage

Montage

2.1 Montage

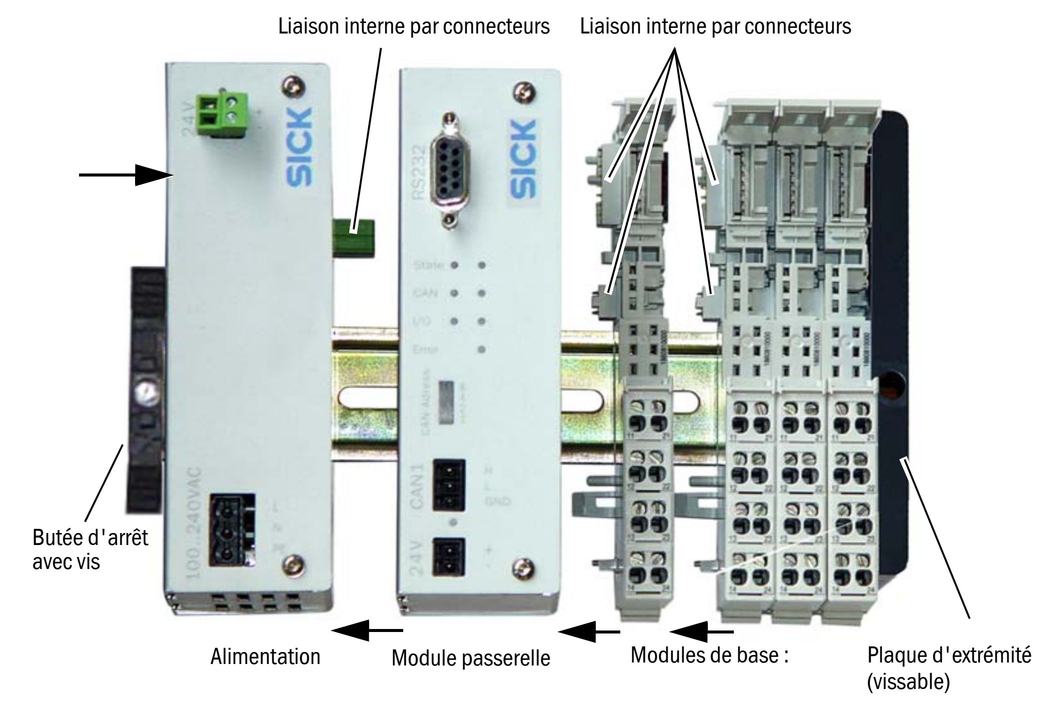
1 Prévoir un rail DIN pour le montage des modules.
2 Introduire la butée sur le rail et la fixer à l'aide de la vis.
3 Enficher les modules de base sur le rail.

Figure 2 Montage des modules de base



4 Enficher les autres composants, par ex. une alimentation et une passerelle bus CAN et les rapprocher.
5 Bien presser les composants ensemble et les bloquer avec les plaques d'extrémité. Faire attention à ce que les connecteurs internes soient bien enfichés.

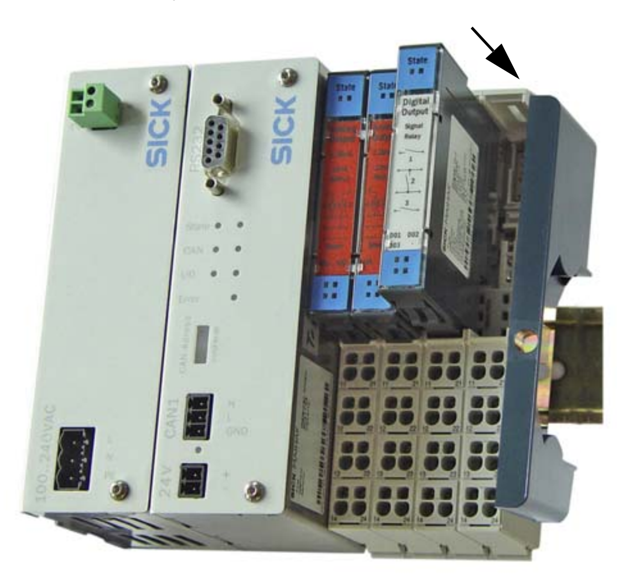
Figure 3 Montage des modules E/S comme composants individuels avec une passerelle CAN



Sujet à modification sans préavis.

6 Enficher les modules E/S respectifs sur les modules de base.

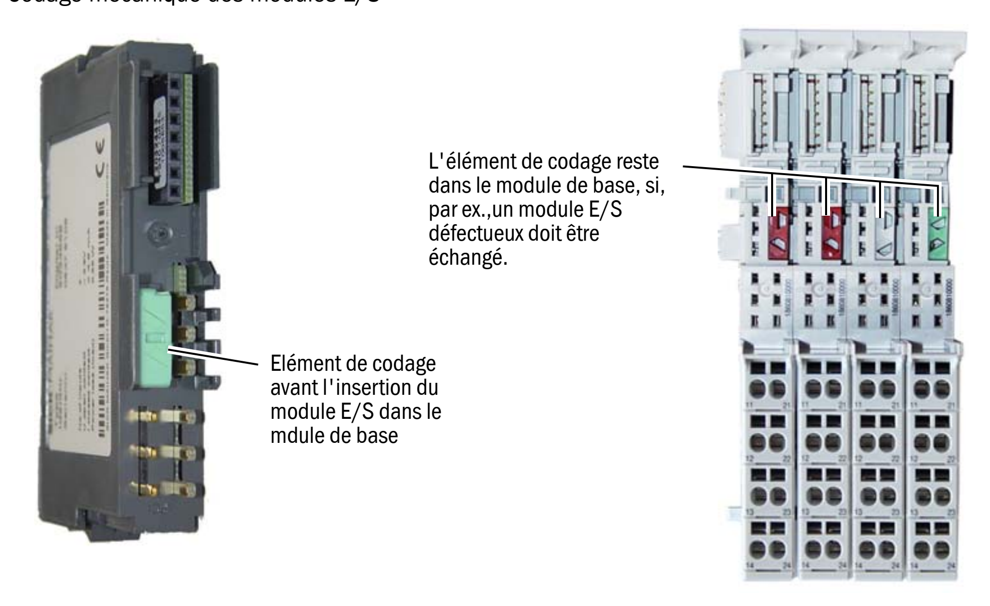
Figure 4 Insérer les modules E/S





En insérant les modules E/S, les modules de base sont mécaniquement codés, c.à.d. qu' un élément de codage reste enfiché dans le module de base. Ansi, en cas d'échange de module défectueux, il ne peut pas y avoir d'erreur.

Figure 5 Codage mécanique des modules E/S



Système modulaire d'E/S

3 Configuration

Configuration

3.1 Configuration

3.1.1 Vue d'ensemble des composants séparés

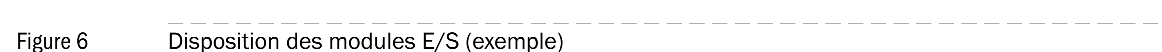
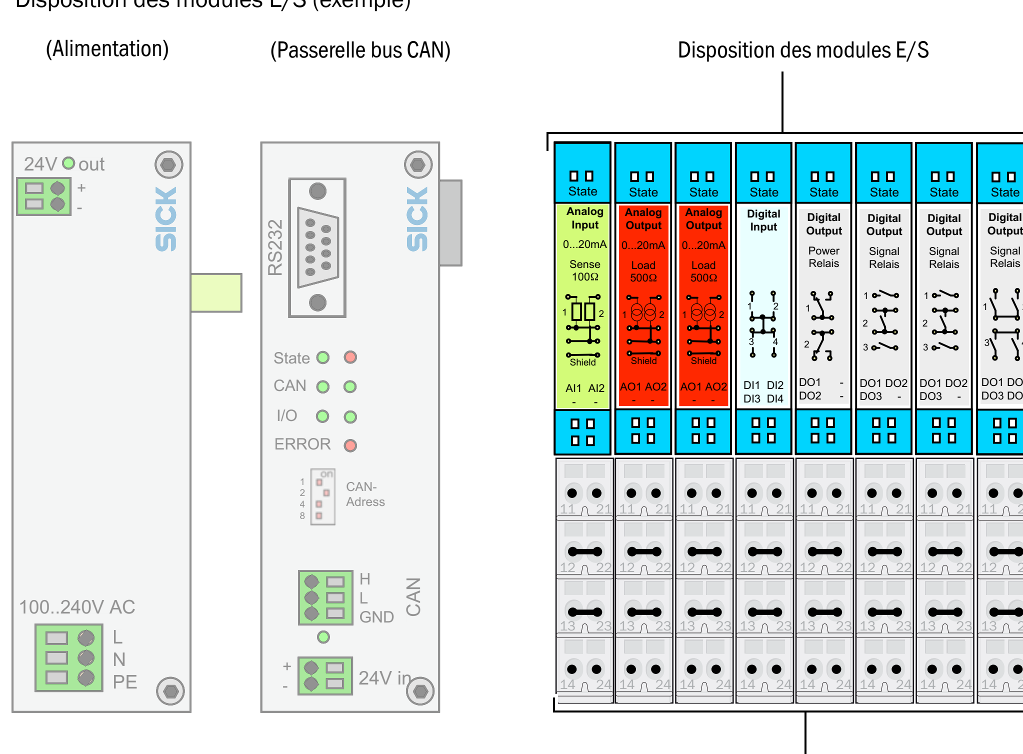


Figure 6 Disposition des modules E/S (exemple)



Module de base pour connexion des :
entrées/sorties analogiques et
entrées/sorties binaires



Utiliser à chaque fois des câbles à paires torsadées blindées !
Mettre les tresses aplaties en contact à la masse (par ex. via des PG adaptés).
Toujours couper l'alimentation avant de procéder à l'échange de modules ; pas de connexion "à chaud".



Le câblage des composants modulaires alimentation et passerelle CAN est décrit dans le manuel d'utilisation de la SCU-P100.

3.1.1.1 Configuration maximale des modules

- En cas d'utilisation d'un module passerelle et d'une alimentation 15 W :
- ► insertion maximum de 13 modules de type quelconque.

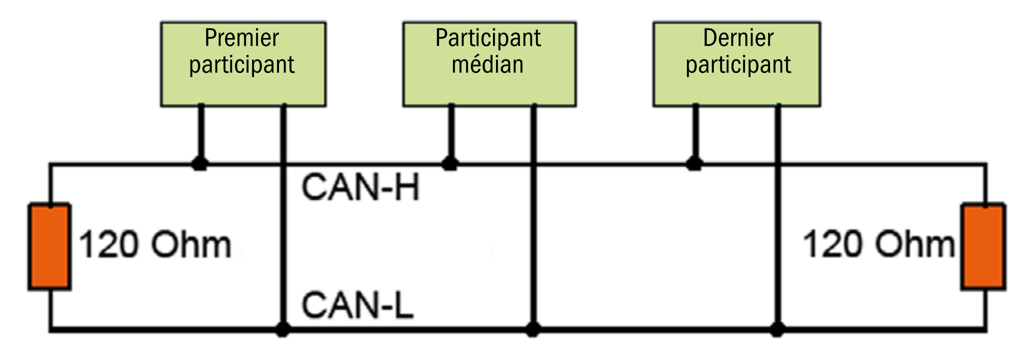
Si l'on doit utiliser plus de 13 modules, il y a lieu de vérifier si la puissance de l'alimentation est suffisante, ou si une autre alimentation doit être utilisée le cas échéant !

3.2 Raccorder le bus CAN

Le bus CAN est un bus à 2 fils sur lequel tous les participants sont raccordés en parallèle (c.à.d. avec de courtes lignes de branchement).

- Le bus CAN doit être terminé à chacune de ses extrémités par une résistance de terminaison de 120 Ohm ±10% (pour éviter des réflexions du signal).
  Cela est également nécessaire pour de très courtes longueurs du bus.

Figure 7 Principe du bus CAN



Les résistances de terminaison du premier et du dernier participant doivent être activées.

Sur les participants placés au milieu du bus, les résistances de terminaison doivent être désactivées.

► Activation et désactivation de la résistance de terminaison → manuel d'utilisation du participant.
  ► Sur la passerelle SICK → p. 19, §3.2.1.2.

Comme les branches de raccordement au bus entraînent des réflexions sur le bus :

► Eviter au maximum les branches dérivées et les limiter à 10 m maximum.

Câblage CAN :

► Longueur maximale du bus CAN : 1000 m
► Câble blindé, torsadé par paires
  – Impédance : 120 Ohm
  – Capacité : ≤ 60 pF/m.

  Blinder l'ensemble du câble bus et le relier à la terre en un seul endroit (pour éviter les boucles de masse).

3.2.1 Passerelle bus CAN

Figure 8 Passerelle bus CAN

La passerelle CAN met à disposition un système modulaire d'E/S installé et reçoit le câble de liaison de la SCU (→ p. 10, §2.1).

Distance maximale entre SCU et passerelle CAN : 1000 m.

Le système modulaire d'E/S (→ p. 6, §1.1) est connecté directement sur la passerelle CAN (→ p. 10, §2.1). La passerelle reconnait auomatiquement la position et la fonction des modules E/S connectés.

Signification des LED's d'état

- State
  - La LED gauche clignote en *vert* : fonctionnement normal.
  - La LED de droite est allumée en *rouge* : défaut de la passerelle.
    Un message défaut apparaît sur l'écran.
- CAN
  - Les deux LEDs clignotent en *vert* lors du transfert de données sur le bus système. *(allumées en vert = pas* de communication)
- I/O
  - Les deux LED's clignotent en *vert* lors du transfert de données sur le bus interne. *(allumées en vert = pas* de communication)
- Error
  - La LED s'allume en *rouge* : message d'erreur de la SCU.
    Un message défaut apparaît sur la console.

Signification des LED's "adresse CAN"

Les LED's "Adresse CAN" indiquent l'adresse paramétrée sur le bus CAN.

Table 1 Affichage de l'adresse sur le bus CAN

LED 8	LED 4	LED 2	LED 1	Adresse paramé-trée
éteinte	éteinte	éteinte	éteinte	0
éteinte	éteinte	éteinte	allumée	1
éteinte	éteinte	allumée	éteinte	2
éteinte	éteinte	allumée	allumée	3
éteinte	allumée	éteinte	éteinte	4
				etc.
allumée	allumée	allumée	allumée	15

S'il n'y a qu'une passerelle bus CAN présente : l'adresse préprogrammée est l'adresse "0" (aucune LED allumée).

3.2.1.1 Réglage de l'adresse bus CAN

1 Mettre hors tension la passerelle CAN.

2 Dévisser le couvercle de la passerelle CAN (2 vis Allen SW 2.0).



Les vis et rondelles tombent facilement et peuvent être perdues.

► Utiliser un support adéquat pour recueillir les vis et rondelles.

3 Tirer le couvercle vers l'avant.

4 Régler l'adresse de la passerelle en tournant le sélecteur rotatif à l'aide d'un petit tournevis.

– S'il n'y a qu'une passerelle sur le réseau CAN : adresse 0.

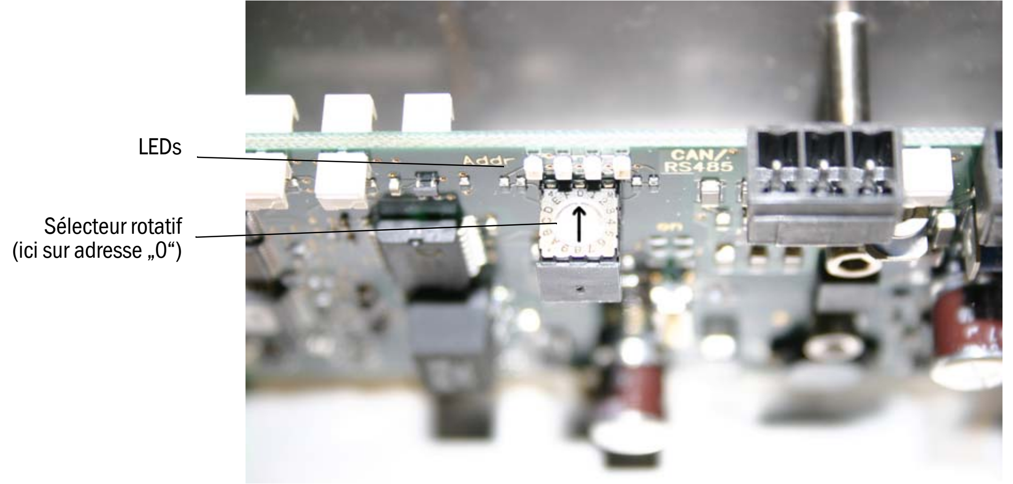
– Pour les autres passerelles : adresses 1 ... 15

Les adresses doivent être uniques (attribuées qu'une seule fois) et seront affectées lors du paramétrage via un menu de la SCU.

Recommandation : donner les adresses de manière croissante continue.

L'adresse paramétrée est codée en BCD à l'aide des 4 LED's (→ p. 17, Table 1)

Figure 9 Sélecteur rotatif et LED's des adresses CAN



5 Remettre le couvercle et revisser



Caractéristiques techniques et brochage connecteur → p. 25, §4.1.3

3.2.1.2 Réglage de la terminaison du bus CAN

Un micro-interrupteur DIP sur la passerelle CAN détermine la terminaison du bus (résistance de terminaison).

Si la passerelle CAN se trouve *en fin* du bus, la résistance de terminaison doit être *activée* (pré-réglage d'usine).

Une LED (→ p. 16, Figure 8) indique l'état "activé" de la résistance de terminaison.

Réglage de la résistance de terminaison

1 Mettre hors tension la passerelle CAN.

2 Dévisser le couvercle de la passerelle CAN (2 vis Allen SW 2.0).



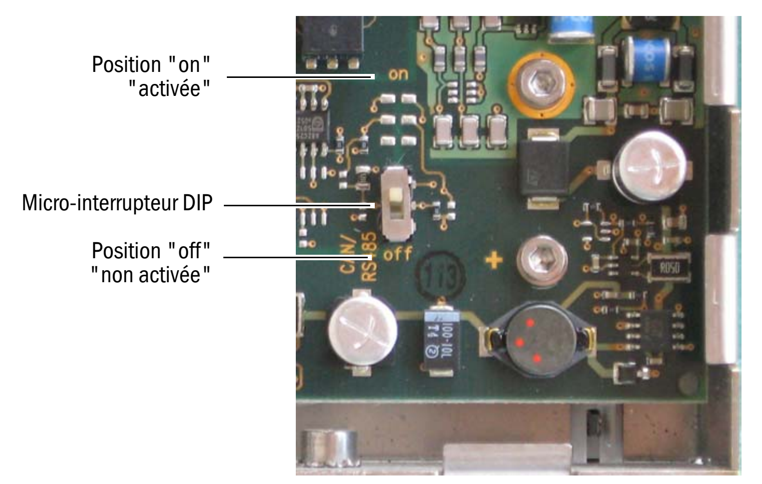
Les vis et rondelles tombent facilement et peuvent être perdues.

► Utiliser un support adéquat pour recueillir les vis et rondelles.

3 Tirer le couvercle vers l'avant.

4 Régler le micro-interrupteur DIP.

Figure 10 Micro-interrupteur DIP de la résistance de terminaison



Position sur le bus	Position micro-interrupteur DIP	Résistance de terminaison	LED[1]
A la fin	on (réglage d'usine)	branchée, active	allumée
Au milieu	off	non activée	éteinte

1 Position des LED's, voir → p. 16, Figure 8

5 Remettre le couvercle et revisser

Sujet à modification sans préavis.

3.2.2 Alimentation

Figure 11 Arrivée tension sur alimentation

LED témoin sortie 24 V.
Sert également à contrôler la présence du secteur.

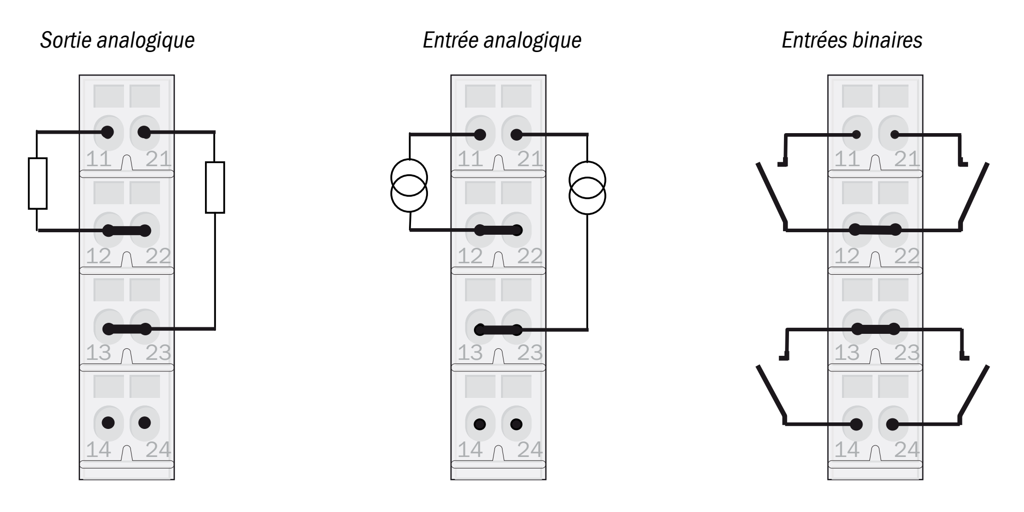
Sortie 24 V
pour composants extérieurs

Entrée 100..240 VCA
L
N
PE

24V + -
SICK
RS485/422
RS232
CAN2 H L GND
CAN1 H L GND
24V + -
L N PE

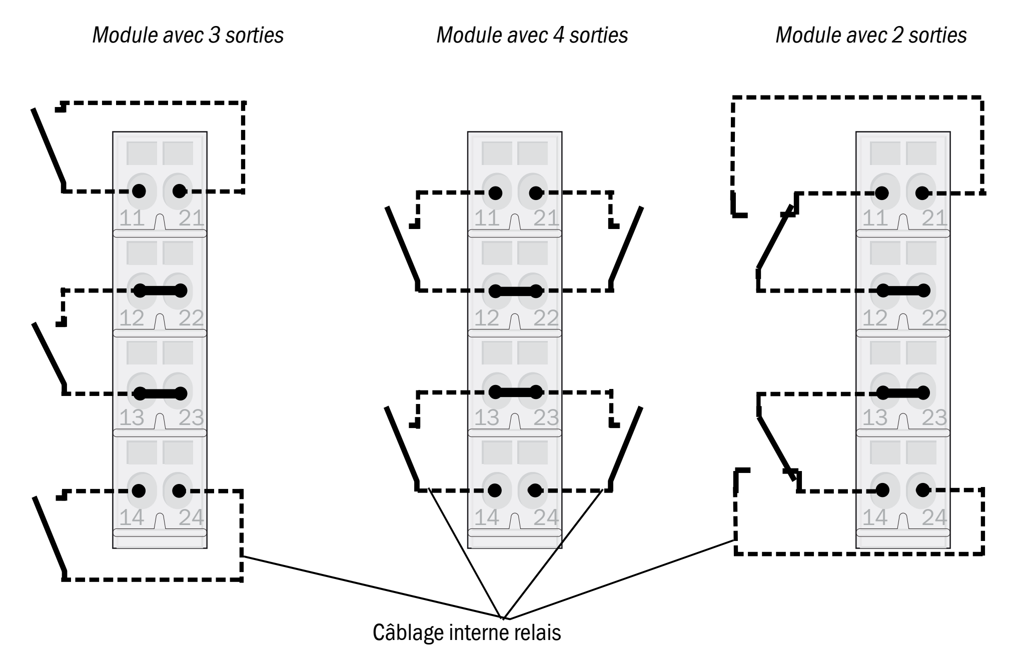
3.2.3 Connexions des modules E/S analogiques et binaires

Figure 12 Connexions des sorties analogiques, entrées analogiques et entrées binaires



Les bornes 12/22 et 13/23 sont à chaque fois pontées dans le module de base.

Figure 13 Connexions des sorties binaires



Les bornes 12/22 et 13/23 sont à chaque fois pontées dans le module de base.

3.2.3.1 Témoins des modules E/S

Operation Failure State Analog Input	Operation (vert)	Failure (rouge)	Cause/état
	allumée	éteinte	Processeur en fonctionnement, module reconnu et adressé
	allumée	allumée	Processeur en fonctionnement, adressage défectueux
	éteinte	allumée	Tension présente, mais le processeur ne tourne pas
	éteinte	éteinte	Le module n'est pas alimenté
	clignote	éteinte	Indique une communication entre la passerelle et le module E/S

Système modulaire d'E/S

4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques techniques

4.1.1 Modules entrées/sorties analogiques et entrées binaires

Modules	Sortie analogique (AO)	Entrée analogique (AI)	Entrée binaire (DI)
Canaux	2	2	4
Signal	Courant de sortie : 0/4 ... 22 mA	Courant d'entrée : 0/4 ... 22 mA	Tension à vide : env. 3,9 V Courant, contact fermé : < 4,5 mA
Charge max.	500 Ohm	100 Ohm (résistance d'entrée)	
Perte puissance max.	1,10 W (à +24 V)	0,25 W (à +24V)	0,55 W (à +24V)
Précision	0,25 %		
Plage de températue	0 ... 55 °C		
Dmensions (LxHxP)	12,6 x 74,1 x 55,4 mm		
Dimensions module de base (L x H x P)	12,6 x 128,9 x 49,9 mm		
Propriétés	● Sorties analogiques isolées galavaniquement sur chaque module ● LED's témoin et pour diagnostic	● LED's témoin et pour diagnostic (diode de protection contre inversion de polarité dans le circuit d'entrée)	● Lecture de contacts relais libres de potentiel ● LED's témoin et pour diagnostic

4.1.2 Caractéristiques des modules de sorties binaires

Modules	Sortie binaire (DO2)	Sortie binaire (DO3)	Sortie binaire (DO4)
Canaux	2 (inverseurs)	3 (NO)	4 (NO)
Perte de puissance (sous +24 V)	0,5 W	0,75 W	1,0 W
Tension de charge nominale	48 V CA/48 V CC		
Puissance max. commutée.	340 VA	35 VA/24 W	35 VA/24 W
Courant pemanent max.	5 A	0,5 A	
Courant de charge minimum (recommandé)	≥100mA sous 12 V	≥0,1mA sous 20 mV	
Plage de températue	0 ... 55 °C		
Dmensions (LxHxP)	12,6 x 74,1 x 55,4 mm		
Dimensions module de base (L x H x P)	12,6 x 128,9 x 49,9 mm		
Propriétés	● Contacts pour 24..48 V CC/CA ● LED's témoin et pour diagnostic		

Sujet à modification sans préavis.

4.1.3 Passerelle bus CAN

N° de commande :	2 031 144
Température de fonctionnement :	0 °C ... +50 °C
Température de stockage :	-25 °C ... +85 °C
Indice de protection :	IP 20 (indice de protection plus élevé : dépend de l'installation)
Poids :	env. 300 g
Puissance consommée :	max. 1 W

4.1.4 Alimentation

N° de commande :	2 031 142
Température de fonctionnement :	-10 °C ... +70 °C
Température de stockage :	-25 °C ... +85 °C
Indice de protection :	IP 20 (indice de protection plus élevé : dépend de l'installation)
Poids :	env. 500 g
Plage de la tension d'entrée :	100 ... 240 V CA (autorisé 85 ... 264 V CA), 47 ... 440 Hz
Tension de sortie :	24 V ± 2 %
Consommation :	100 V CA : < 400 mA 230 V CA : < 200 mA
Durée microcoupures :	100 V CA : > 25 ms 230 V CA : > 100 ms
Pertes à vide :	100 V CA : < 300 mW 230 V CA : < 400 mW
Tenue aux court circuits et au fonctionnement à vide :	OUI
Disjonction en cas de température trop élevée :	oui, redémarrage automatique

4.1.5 Bus CAN

Impédance caractéristique :	135 ... 165 Ohm (3 ... 20 MHz)
Impedance électrique :	120 Ohm ±15%
Résistance boucle :	<100 Ohm/km
Charge capacitive :	< 10 pF/m
Type :	paires torsadées, blindées
Résistance de terminaison :	120 Ohm ± 10%

4.1.6 Numéros de commande des pièces de rechange pour modules E/S

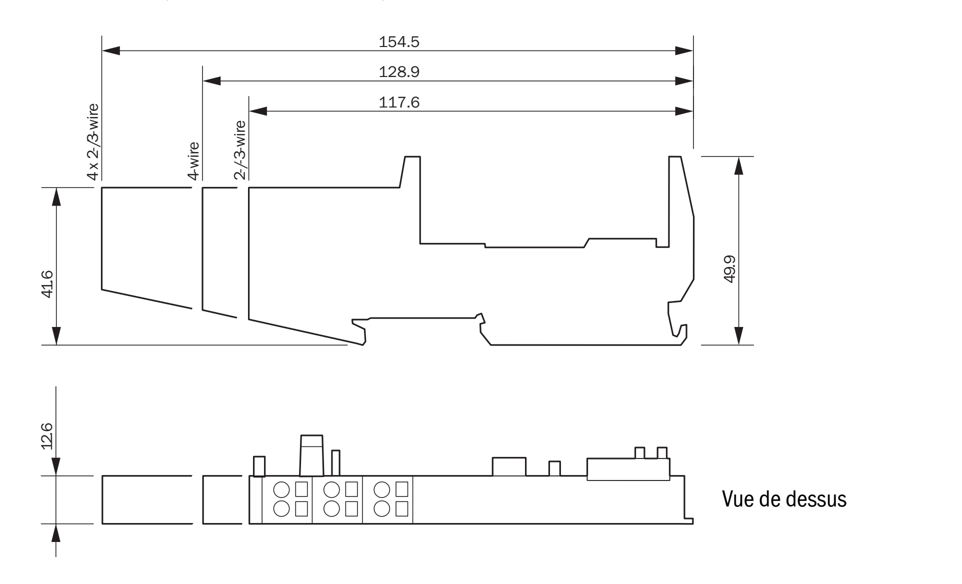
Désignation	N° de commande
Module entrée analogique : 2 canaux, 100 Ohm, 0 ... 22 mA	2034656
Module sortie analogique : 2 canaux, 500 Ohm, 0 ... 22 mA, chaque sortie isolée galvaniquement	2034657
Module entrée binaire : 4 canaux pour contacts secs, max. 4,5 mA	2034658
Module sortie binaire : 2 canaux (inverseurs), charge contact 48 V CA/CC, 5 A	2034659
Module sortie binaire : 3 canaux (NO), charge contact 48 V CA/CC, 0,5 A	2034660
Module sortie binaire : 4 canaux (NO), charge contact 48 V CA/CC, 0,5 A	2034661
Module de base pour réception d'un module E/S, avec connexions à ressort	6033578
Plaque terminaison des modules (1 x nécessaire)	6028672
Butée (2 x nécessaires)	6028673
Câble, 6 pôles 0,2 m [1]	2033863

[1] également en cas de raccord direct des modules E/S à une console

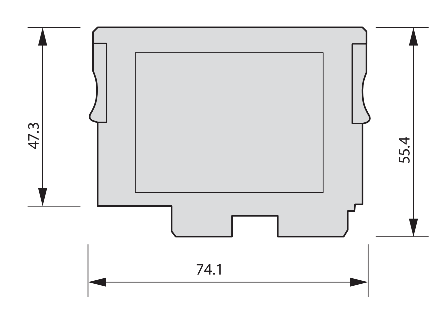
4.1.7 **Dimensions des modules E/S**

Figure 14 Dimensions du module de base

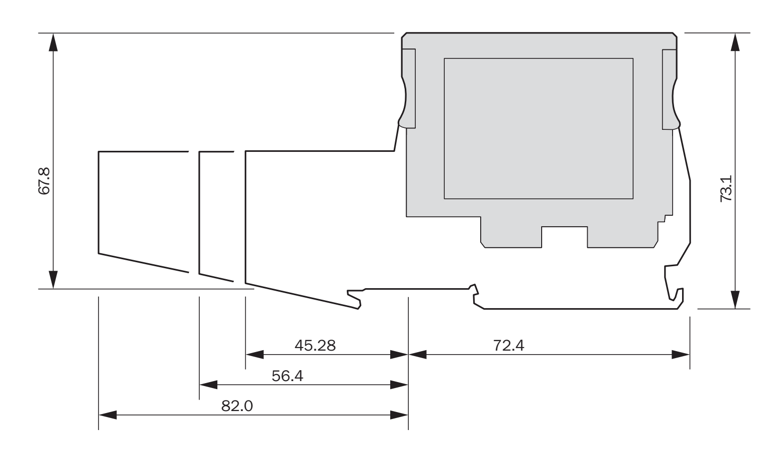
Module de base (avec connexion à ressort)



Module E/S



Module de base équipé de modules E/S



Système modulaire d'E/S

8011914/V1.1/2012-08 | Sujet à modification sans préavis

SICK mondial

Vous trouvez notre filiale ou agence à:
www.sick.com

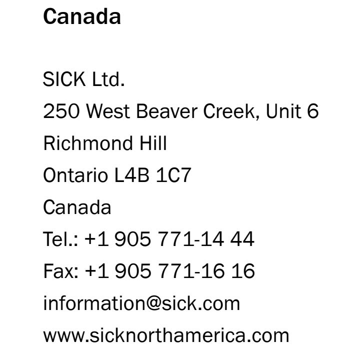
France

SICK
17, rue des Campanules
77185 Lognes
France
Tel.: +33 1-64 62 78 00
Fax: +33 1-64 62 78 01
info@sick.fr
www.sick.fr

Belgium

SICK NV / SA
Zellik-Asse
Doornveld 10
1731 Zellik-Asse
Belgique
Tel.: +32 2 466 55 66
Fax: +32 2 463 35 07
info@sick.be
www.sick.be

Canada



SICK Ltd.
250 West Beaver Creek, Unit 6
Richmond Hill
Ontario L4B 1C7
Canada
Tel.: +1 905 771-14 44
Fax: +1 905 771-16 16
information@sick.com
www.sicknorthamerica.com

